

Kajian Gelatin sebagai Bahan Tambahan Pangan Pembentuk Gel (Gelling Agent) dalam Produk Permen Soft Candy atau Jelly Candy

Nawang Wulan¹, Zahra Amelia Vega¹, Faturrahman Setyawan Putra¹, Rosy Hutami¹

¹Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda

Email: nawangw158@gmail.com

ABSTRAK

Bahan tambahan pangan pembentuk gel, seperti gelatin, memainkan peran penting dalam menciptakan tekstur yang diinginkan pada produk makanan seperti permen lunak dan permen gel. Penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam mekanisme kerja bahan-bahan tersebut dan optimalisasinya dalam proses produksi permen. Gelatin, yang merupakan protein dari kolagen, membentuk struktur gel melalui denaturasi dan pembentukan jaringan tiga dimensi yang menjebak air. Mekanisme ini memberikan tekstur kenyal dan elastis pada permen serta menjaga stabilitas produk dengan mengurangi sineresis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui tinjauan literatur dan jurnal penelitian, serta pendekatan observatif dengan survei dan analisis produk yang mengandung gelatin. Melalui penelitian ini, diperoleh wawasan mengenai penggunaan gelatin yang dapat membantu produsen mengoptimalkan formulasi, mengembangkan produk baru, dan memastikan stabilitas serta umur simpan produk permen.

Kata Kunci: Permen, Gel, Gelatin, Bahan tambahan pangan

PENDAHULUAN

Dalam penerapan ilmu teknologi pangan, proses penyimpanan, pengemasan, pengawetan, dan pengolahan merupakan tahap-tahap penting yang tidak bisa diabaikan. Pada tahap pengolahan, bahan pangan dapat diolah sehingga memiliki sifat, bentuk, atau karakteristik yang unik. Salah satu faktor yang mempengaruhi sifat dan bentuk bahan pangan adalah penggunaan bahan tambahan pangan. Misalnya, dalam produksi permen lunak (soft candy) atau permen jelly, bahan tambahan pangan seperti agen pembentuk gel sangat diperlukan untuk menciptakan tekstur yang diinginkan. Produk-produk ini sering kali menggunakan bahan utama berupa buah-buahan yang memiliki kadar air tinggi, sehingga agen pembentuk gel membantu dalam mengatur tekstur dan konsistensi akhir produk. Semakin tinggi

kadar air dan gelatin dalam produk, semakin banyak molekul yang berikatan, menciptakan tekstur gel yang optimal (Nurismanto, 2016). Berdasarkan pencarian yang kami lakukan, ditemukan bahwa permen lunak (soft candy) ataupun permen jelly menggunakan gelatin sebagai bahan tambahan pangan pembentuk gel. Penambahan gelatin disesuaikan dengan tekstur kekerasan yang diinginkan pada produk akhir. Gelatin yang umum dijual bersumber dari hidrolisis kolagen hewan seperti babi, sapi, atau ikan, sehingga penting untuk mengetahui status kehalalannya (Fahmi, 2022).

Menurut Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (PERBPOM) No. 11 Tahun 2019, bahan tambahan pangan pembentuk gel berfungsi membentuk tekstur gel dalam produk pangan. Peraturan ini juga mencakup jenis-jenis bahan tambahan pangan, kategori pangan, serta batas maksimal penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin terhadap permen lunak dan mekanisme kerja bahan tambahan tersebut dalam pengolahan pangan. Hal ini penting untuk memastikan penggunaan bahan tambahan pangan secara maksimal merubah karakteristik bahan pangan namun tetap sesuai peraturan, sehingga menghindari risiko kesehatan akibat penggunaan berlebihan. Hal ini yang mendasari penyusunan jurnal literatur dengan tujuan untuk mengkaji penggunaan bahan tambahan pangan serta mekanisme Bahan Tambahan Pangan (BTP) pembentuk gel pada produk soft candy dengan pengelempokan, jenis, dan batas penggunaan maksimal serta mekanisme dari BTP itu sendiri dalam proses pembentukan tekstur gel yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengeksplorasi peran dan mekanisme kerja gelatin sebagai bahan tambahan pangan pembentuk gel (gelling agent) dalam produk permen soft, candy, dan jelly candy. Metode penelitian yang

digunakan meliputi pengumpulan data dari jurnal penelitian dan observasi merek produk yang menggunakan gelatin sebagai bahan tambahan.

Pengumpulan Data dari Jurnal Penelitian

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah melakukan pencarian dan pengkajain literatur dari jurnal-jurnal ilmiah yang relevan dalam 10 tahun terakhir. Jurnal-jurnal ini dipilih berdasarkan kata kunci seperti "gelatin", "gelling agent", "soft candy", "jelly candy", dan "food additives". Data yang dikumpulkan mencakup informasi tentang mekanisme kerja gelatin, batas penggunaan, serta efek yang dihasilkan dalam produk permen. Analisis literatur ini bertujuan untuk memahami bagaimana gelatin bekerja sebagai gelling agent, termasuk interaksi molekulernya dengan air dan komponen lainnya dalam permen, serta pengaruhnya terhadap tekstur dan stabilitas produk akhir.

Observasi Merek Produk

Langkah kedua adalah melakukan observasi terhadap berbagai merek produk permen soft, candy, dan jelly candy yang beredar di pasaran atau supermarket. Observasi ini dilakukan dengan mengunjungi beberapa toko swalayan dan pengecer besar untuk mengidentifikasi produk yang mencantumkan gelatin sebagai salah satu bahan dalam daftar komposisi produk. Informasi yang dikumpulkan mencakup nama merek, jenis produk, dan deskripsi bahan-bahan yang digunakan. Data ini kemudian dianalisis untuk melihat tren penggunaan gelatin dalam industri permen dan untuk memahami preferensi konsumen serta standar industri terkait penggunaan gelatin.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari kedua sumber tersebut kemudian dianalisis secara kualitatif. Analisis ini mencakup pengelompokan informasi berdasarkan tema, seperti mekanisme pembentukan gel oleh gelatin, jenis permen, dan pengaruhnya terhadap karakteristik sensoris produk. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji perbedaan dalam penggunaan gelatin di berbagai merek dan jenis permen, serta

faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan produsen dalam memilih gelatin sebagai gelling agent.

Dengan menggunakan metode kualitatif ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang peran dan mekanisme kerja gelatin dalam produk permen soft, candy, dan jelly candy, serta kontribusinya terhadap kualitas dan daya tarik produk di pasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aturan Bahan Tambahan Pangan Dalam Negeri Terkait Gelatin

Penggunaan bahan tambahan pangan diatur dalam Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (PERBPOM) No. 11 Tahun 2019. Selain gelatin, peraturan ini juga mencakup bahan tambahan pangan lain seperti asam alginat, natrium alginat, kalium alginat, kalsium alginat, agar-agar, karagenan, rumput laut *eucheuma olahan*, gom gellan, dan pektin pada jenis pembentuk gel, dan 27 golongan bahan tambahan pangan lainnya seperti pewarna, pengawet, antioksidan, pengemulsi, penstabil, pengental, pembuih, anti penggumpal, dan pemanis buatan, pengatur keasaman, penguat rasa, pengawet antioksidan, serta pengatur kekentalan. Berdasarkan (PERBPOM) No. 11 Tahun 2019 pada bahan tambahan pangan golongan gelatin, dengan nomor Industri dan Perdagangan (INS) 428, memiliki batas maksimal penggunaan yang disesuaikan dengan kategori produknya. Pada produk permen, kembang gula, dan coklat, batas maksimal ini ditentukan sebagai CCPB, istilah ini bermakna bahwa Cara Pembuatan Pangan yang Baik. Dalam hal ini, CPPB berkaitan dengan penerapan prinsip-prinsip pembuatan pangan yang memastikan produk pangan dibuat dengan prosedur yang aman dan higienis, termasuk penggunaan bahan tambahan pangan seperti gelatin. Hal ini diharapkan penerapan bahan tambahan tersebut tidak melebihi batas yang dianggap aman untuk konsumsi manusia.

Aturan Bahan Tambahan Pangan Luar Negeri Terkait Gelatin

Peraturan luar negeri yang membahas bahan tambahan pangan sekaligus sering dijadikan referensi, acuan, atau dasar aturan di berbagai negara adalah web resmi Codex Alimentarius. Codex Alimentarius dibuat dengan tujuan melindungi kesehatan dan keselamatan konsumen dengan memastikan bahwa bahan tambahan pangan digunakan secara aman. Namun, terkait penggunaan gelatin dalam kategori permen, kembang gula, dan coklat, tidak terdapat aturan pembatasan maksimum dalam penggunaan gelatin. Berdasarkan aturan lain, di Amerika Serikat, gelatin diklasifikasikan sebagai "Generally Recognized as Safe" (GRAS) oleh Food and Drug Administration (FDA). Penggunaannya dalam permen dan produk makanan lainnya diperbolehkan tanpa batas kuantitatif tertentu, asalkan penggunaannya mematuhi praktik manufaktur yang baik (FDA, 2024).

Bahan Tambahan Pangan Jenis Gelatin

Gelatin termasuk dalam kelompok protein atau polisakarida, dihasilkan dari hidrolisis bahan yang mengandung kolagen, seperti kulit atau tulang hewan (Marhayuni & Syakina, 2023). Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, kini juga tersedia gelatin yang bersumber dari tumbuhan, tulang ikan, dan pati termodifikasi (Arini & Hariyadi, 2018). Gelatin berfungsi sebagai penstabil, agen pembusa, dan pengental, baik dalam produk pangan maupun non-pangan (Cahyaningrum et al., 2021). Produk yang kami teliti menunjukkan variasi tingkat kekenyalan yang dipengaruhi oleh konsentrasi gelatin yang digunakan. Beberapa permen seperti chewing candy juga menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk gel, sesuai dengan temuan (Zulfajri, Haun, dan Johan 2018) yang menyatakan bahwa penambahan gelatin yang lebih tinggi dapat membuat tekstur lebih keras tetapi tetap memberikan efek elastis saat dikunyah. Contoh produk yang menggunakan gelatin meliputi soft candy dan marshmallow yang ditemukan di supermarket, yang kami kunjungi.

Mekanisme Kerja (BTP) Jenis Gelatin Dalam Permen Soft Candy

Mekanisme kerja gelatin dalam produk pangan seperti marshmallow dan soft candy didasarkan pada beberapa penelitian, termasuk "Rendemen, Titik Gel, dan Titik Leleh Gelatin Tulang Ikan Tuna yang Diproses dengan Cuka Aren" oleh (Zulkifli et al.2014), "Pengaruh Konsentrasi Gelatin dalam Formulasi Permen Jeli Penghilang Bau Mulut dari Minyak Atsiri Buah Kapulaga (*Amomum compactum Sol. Ex Maton*)" oleh (PERMEN, J 2015), dan "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Permen Jeli Ekstrak Wortel (*Daucus carota l*)" oleh (Ningtyas & Erwiyani (2023)). Mekanisme kerja gelatin meliputi:

1. Pelarutan dan Pencampuran

Gelatin dicampurkan setelah dilarutkan dalam air panas. Sukrosa ditambahkan untuk mengendalikan pH gelatin dan mencegah kristalisasi gula, sehingga diperoleh derajat keasaman yang sesuai untuk pembentukan gel yang optimal.

2. Pembentukan Sol dan Gel

Kedua larutan diaduk sampai terbentuk sol jika medium pendispersinya adalah zat padat. Gel terbentuk dari campuran zat padat dan cair. Fase sol terjadi ketika lingkungan kekurangan air (hipotonik), sedangkan fase gel terjadi ketika lingkungan kelebihan air (hipertonik).

Penelitian ini penting untuk memahami bagaimana gelatin berperan dalam menciptakan tekstur yang diinginkan, memastikan penggunaan yang tepat, dan mematuhi regulasi kesehatan serta kehalalan. Selanjutnya, Gelatin perlu dicampurkan setelah dilarutkan dengan air panas. Sukrosa perlu ditambahkan karena berperan untuk mengendalikan pH gelatin dan mencegah terjadinya kristalisasi gula, sehingga diperoleh derajat keasaman yang sesuai untuk pembentukan gel yang optimal. Kedua larutan diaduk sampai terbentuk sol jika medium pendispersinya adalah zat padat, dan akan membentuk gel jika campuran tersebut terdiri dari zat padat dan zat cair.

Gel terbentuk karena fase terdispersi mampu mengadsorpsi medium pendispersinya. Fase sol pada gelatin terjadi apabila lingkungan kekurangan air atau hipotonik, sedangkan fase gel terjadi ketika lingkungan kelebihan air atau hipertonik.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan tambahan pangan diatur secara ketat baik dalam negeri maupun luar negeri untuk memastikan keamanan dan kesehatan konsumen. Di Indonesia, Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (PERBPOM) No. 11 Tahun 2019 mencakup berbagai jenis bahan tambahan pangan, termasuk gelatin, yang harus digunakan sesuai dengan prinsip Cara Pembuatan Pangan yang Baik (CPPB). Ini memastikan bahwa produk pangan dibuat dengan prosedur yang aman dan higienis, serta penggunaan bahan tambahan tidak melebihi batas yang dianggap aman.

Di tingkat internasional, Codex Alimentarius menjadi acuan utama yang sering dijadikan dasar oleh berbagai negara untuk mengatur penggunaan bahan tambahan pangan. Codex ini bertujuan melindungi kesehatan konsumen dengan memastikan bahan tambahan pangan digunakan secara aman. Meskipun demikian, Codex tidak menetapkan batas maksimum khusus untuk penggunaan gelatin dalam produk seperti permen, kembang gula, dan coklat. Di Amerika Serikat, Food and Drug Administration (FDA) mengklasifikasikan gelatin sebagai "Generally Recognized as Safe" (GRAS), memungkinkan penggunaannya tanpa batas kuantitatif tertentu asalkan mematuhi praktik manufaktur yang baik.

Gelatin, yang dihasilkan dari hidrolisis kolagen, berfungsi sebagai penstabil, agen pembusa, dan pengental dalam berbagai produk pangan dan non-pangan. Penggunaan gelatin dalam permen seperti soft candy dan marshmallow menunjukkan variasi tingkat kekenyalan yang dipengaruhi oleh konsentrasi gelatin. Mekanisme kerja gelatin dalam produk pangan melibatkan pelarutan dan

pencampuran dengan sukrosa untuk mengendalikan pH dan mencegah kristalisasi gula, serta pembentukan sol dan gel yang bergantung pada kondisi lingkungan. Fase sol terjadi dalam kondisi hipotonik, sedangkan fase gel terjadi dalam kondisi hipertonik. Penelitian ini penting untuk memahami peran gelatin dalam menciptakan tekstur yang diinginkan, memastikan penggunaan yang tepat, serta mematuhi regulasi kesehatan dan kehalalan.

REFERENSI

- Aini, N., & Hariyadi, P. (2018). Utilization of Modified White Corn Starch in Producing Marshmallow Cream. *Indones. J. Fundam. Appl. Chem*, 3(2), 40–46
- BPOM, R. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*.
- Cahyaningrum, R., Safira, K. K., Lutfiyah, G. N., Zahra, S. I., Rahasticha, A. A., & Aini, N. (2021). Potensi Gelatin Dari Berbagai Sumber Dalam Memperbaiki Karakteristik Marshmallow. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 8(2), 39-44.
- Fahmi, M. N. (2022). Potensi Pengembangan Penelitian Sejarah Pendidikan Islam Nusantara Berbasis Arsip Dan Manuskrip Digital Di Masa Pandemi. *Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 1.
- FDA. (2024). Food Additive Status List. U.S. Food and Drug Administration. Retrieved from [FDA](#)
- Marhayuni, Y., & Syakina, A. N. (2023). Kajian Ikan Tuna (*Thunnus*.) sebagai Sumber Gelatin Halal. *Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 5(1), 63-68.
- Ningtyas, R. H., & Erwiyani, A. R. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Permen Jeli Ekstrak Wortel (*Daucuscarota L.*): Formulation and Physical

Stability Tests of Carrot Extract Jelly Candy (*Daucus carota* L.). *Indonesian Journal of Pharmacy an Natural Product*, 6(01), 15-23.

Nurismanto, R., & Sudaryati, A. H. I. (2016). Konsentrasi Gelatin dan Karagenan pada Pembuatan Permen Jelly Sari Brokoli (*Brassica oleracea*).

Permen, J. (2015). Pengaruh konsentrasi gelatin dalam formulasi permen jeli penghilang bau mulut dari minyak atsiri buah kapulaga (*Amomumcompactumsol. Ex Maton*). *Scientia*, 5(2).

Windrianingrum, S. (2019). Identifikasi Asam Amino Pada Ekstrak Kolagen Sisik Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).

Zulfajri, Z., Harun, N., & Johan, V. S. (2018). Perbedaan konsentrasi gelatin terhadap kualitas permen marshmallow buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Sagu*, 17(1),10 18.

Zulkifli, M., Naiu, A. S., & Yusuf, N. (2014). Rendemen, titik gel dan titik leleh gelatin tulang ikan tuna yang diproses dengan cuka aren. *The NIKe Journal*, 2(2).